

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-296579

(43)公開日 平成5年(1993)11月9日

(51)Int.Cl.⁵

F25B 1/00

識別記号

101 J

庁内整理番号

8919-3L

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全3頁)

(21)出願番号 特願平4-104270

(22)出願日 平成4年(1992)4月23日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71)出願人 000233310

日立清水エンジニアリング株式会社

静岡県清水市村松390番地

(72)発明者 平岡 清司

静岡県清水市村松390番地 株式会社日立

製作所清水工場内

(72)発明者 服部 尚樹

静岡県清水市村松390番地 日立清水エンジニアリング株式会社内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

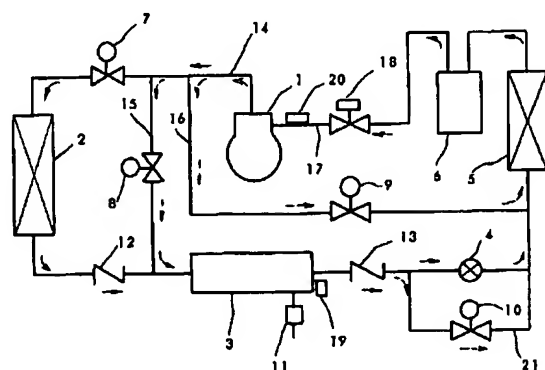
(54)【発明の名称】 冷凍装置

(57)【要約】

【構成】吐出配管14に接続された受液器3と結ぶバイパス管15と蒸発器5と結ぶバイパス管16より構成され、可溶栓11の近傍に設けられた温度検知器19と圧縮機1の吸入配管17に取付けられた温度検知器20により、吐出ガスのバイパス回路を切換えて蒸発器5へ供給する液冷媒量を調整する。

【効果】可溶栓の溶断や液バック運転を防止でき、また途中で除霜を中断する必要もないため安定した除霜が可能となる。

図1



【特許請求の範囲】

【請求項1】圧縮機の吐出ガスを凝縮器をバイパスさせて受液器に導入させ前記吐出ガスと前記受液器内の液冷媒を同時に膨張弁をバイパスさせて蒸発器内に導入させて除霜を行うホットガス除霜方式の冷凍装置において、前記受液器又は液管に設けられた可溶栓の溶断を防止するため除霜中に前記可溶栓の近傍の温度が規定温度以上になった場合は吐出ガスを前記受液器を導入せずに、直接、前記蒸発器へ導入させるためのバイパス回路を設けたことを特徴とする冷凍装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はホットガス除霜システムを組込んだ冷凍装置のサイクルに関する。

【0002】

【従来の技術】従来の冷凍装置は特開昭63-73071号公報のような構造になっており、吐出ガスを受液器に導入させて蒸発器へ冷媒液と同時に送り込み、必要に応じてバイパス回路を切換えてガスのみを送り込むような構造にはなっていない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術では除霜時受液器内の保有冷媒量が少ない場合は吐出ガスの導入により非常に短時間で受液器内の温度を上昇させてしまい可溶栓保護用サーモスタット等の作動により除霜が一旦中断されてしまうため除霜効率を低下させるという問題があった。また、受液器内の保有冷媒量が多すぎる場合は多量の液冷媒が蒸発器内に導入されてしまうため除霜運転時や除霜終了直後の冷却運転時に圧縮機への液バックを生じやすかった。

【0004】本発明の目的は、除霜時に凝縮液冷媒と吐出ガスを同時に利用するホットガス除霜システムにおいて受液器内の冷媒量に大きく左右されずに安定した除霜運転を行うことにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的は除霜時受液器にバイパスさせて導入している吐出ガスを可溶栓近傍の温度の上昇時や圧縮機吸入配管部の低下時は受液器への導入を停止して吐出管と蒸発器入口を結ぶバイパス管より蒸発器へ直接吐出ガスを導入させることにより達成される。

【0006】

【作用】圧縮機吐出管には凝縮器をバイパスして受液器入口と結ばれているバイパス管と凝縮器と受液器をバイパスして蒸発器入口と結ばれているバイパス管がそれぞれ途中に電磁弁を設けて接続されている。除霜開始時には圧縮機吐出ガスは凝縮器をバイパスして受液器入口へ導入されて受液器内の液冷媒が吐出ガスと同時に押し出されて蒸発器内へ導入されるが、受液器内の液冷媒量が少ない場合は吐出ガスの熱影響により受液器及び液管は

温度上昇し、また液冷媒量が過大な場合は多量の液冷媒が蒸発器に導入され液バック状態となり吸入ガス温度がいちじるしく低下する。

【0007】この各温度が規準値まで達した場合は温度検知器の作動よりバイパス回路を切換え吐出ガスの受液器への導入を停止し、蒸発器へ直接導入させることにより除霜運転を停止させることなく受液器内の液冷却保有量が少ない場合の可溶栓溶断防止や、多い場合の蒸発器への液過大導入による液バック運転を防止をすることが

【0008】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図1により説明する。

【0009】図1は本発明の一実施例の冷凍装置の系統図を示す。

【0010】図1において圧縮機1、凝縮器2、受液器3、膨張弁4、蒸発器5、アキュムレータ6より基本冷凍サイクルを構成しホットガス除霜の回路として、吐出管14より受液器3の入口側に途中に電磁弁8を介して接続されているバイパス管15と、同じく吐出管14より蒸発器5の入口側に途中に電磁弁9を介して接続されているバイパス管16が組込まれている。

【0011】このサイクルで通常の冷却運転時は圧縮機1から吐出された高温高压ガスは吐出管14に途中に設けられた電磁弁7を開くことにより凝縮器2に入って液化する。液化した冷媒は受液器3を経て膨張弁4により減圧され蒸発器5にて気化し、アキュムレータ6、吸入圧力調整弁18を経て圧縮機1に吸入される。

【0012】つぎに除霜運転に入ると電磁弁7は閉じ、バイパス管15の途中に設けられた電磁弁8を開くことにより、圧縮機1から吐出された高温高压のガスは凝縮器2をバイパスして受液器3に入り受液器内に保有されている液冷媒と混合されて受液器から出る。この時、膨張弁4と並列に接続されたバイパス管21の途中に設けられた電磁弁10は電磁弁8と同時に開くため受液器2から出た吐出ガスと混合された液冷媒は膨張弁4をバイパスして蒸発器5に導入され、吐出ガス及び液の熱量により霜を溶かすと共に吐出ガスは凝縮して液化しアキュムレータ6に入り、ガス部分を吸入圧力調整弁18により減圧して圧縮機1に吸入させる。また、逆止弁12、13は冷媒の流れ方向を規制するために設けられている。この除霜運転時に受液器3内の液冷媒は時間と共に蒸発器5内へ導入されて減っていくが、受液器3内の保有冷媒量が少ない場合は高温の吐出ガスの導入により受液器内の温度が上昇し、受液器3に取付けられている可溶栓11を溶断させる。従来技術ではここで温度検知器19により一旦除霜を中断させるが本発明のサイクルでは温度検知器19の作動により電磁弁8を閉じると同時に電磁弁9を開き、吐出ガスをバイパス管16より直接蒸発器5へ導入させて吐出ガスの熱量だけの除霜に切

換えることにより受液器3の温度上昇を防ぐ。

【0013】また、前述とは逆に受液器3の冷媒保有量が過大な場合は除霜中に多量の液冷媒を蒸発器5に送り込んでしまうため、除霜中に液バック運転になりやすくなる。そこで液バック運転状態で圧縮機吸入ガス管17の温度が規定以下に低下した場合は吸入管17に取付けられた温度検知器20の作動により前述と同様の電磁弁動作を行うことにより吐出ガスを受液器3をバイパスして直接蒸発器5に導入させ、受液器3内の液冷媒の蒸発器5への供給を停止させることにより液バック運転を防止することが可能となる。

【0014】なお本実施例は単純ホットガス方式の例で説明したが、蒸発器を複数台有した再蒸発方式でも同様の構造、制御が利用可能である。

【0015】

【発明の効果】本発明によれば、ホットガス除霜時に受液器の温度状態及び吸入ガスの温度状態に応じて吐出ガスのバイパス回路を切換えるため、受液器内の液冷媒保有量に関係なく、可溶栓の溶断や液バック運転等を防止でき、また除霜を途中で中断する必要もないため安定した除霜が可能となる。

【図面の簡単な説明】

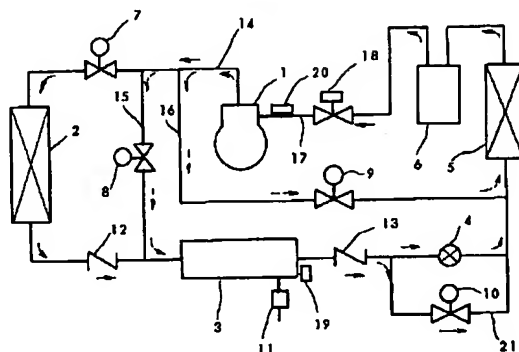
【図1】本発明の一実施例の冷凍装置の系統図。

【符号の説明】

1…圧縮機、2…凝縮器、3…受液器、4…膨張弁、5…蒸発器、6…アキュムレータ、8、9、10…電磁弁、11…可溶栓、15、16…バイパス配管、19、20…温度検知器。

【図1】

図 1



PAT-NO: JP405296579A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05296579 A
TITLE: REFRIGERATOR
PUBN-DATE: November 9, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
HIRAOKA, SEIJI
HATTORI, NAOKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HITACHI LTD	N/A
HITACHI SHIMIZU ENG KK	N/A

APPL-NO: JP04104270
APPL-DATE: April 23, 1992

INT-CL (IPC): F25B001/00

US-CL-CURRENT: 62/156

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent fusing of a fusible cock, a wet vapor suction and to hence stably defrost by introducing discharge gas to an evaporator via a bypass circuit without introducing a liquid reservoir when a temperature near the cock becomes a specified temperature or higher.

CONSTITUTION: Discharge gas of a compressor 1 is introduced to a liquid reservoir 3 by bypassing a condenser 2. The discharge gas and liquid refrigerant from the reservoir 3 are simultaneously bypassed through an expansion valve 4, and introduced into an evaporator 5 to be defrosted. In such a hot gas defrosting type refrigerator, in order to prevent

fusing of a
fusible cock 11 provided in the reservoir 3 or a liquid tube, a
bypass circuit
16 for introducing the discharge gas directly into the evaporator 5
without
introducing to the reservoir 3 if a temperature near the cock 11
becomes a
specified temperature or higher during defrosting is provided. That
is, a
solenoid valve 8 is closed by an operation of a temperature sensor
19, a
solenoid valve 9 is opened to introduce the discharge gas from the
circuit 16
to the evaporator 5.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio